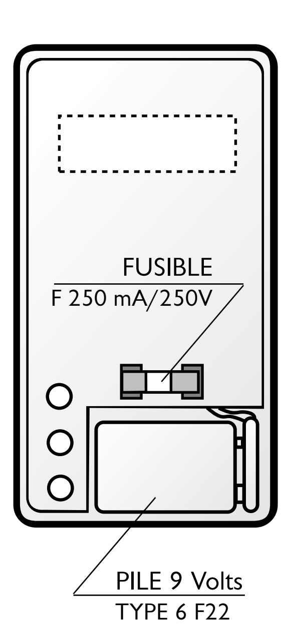
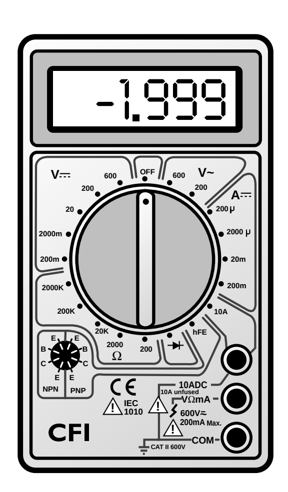
VUE INTERIEURE
(couvercle enlevé)



MPC ME M 830 B FR

MANUEL D'UTILISATION

MULTIMETRE DIGITAL
Conforme aux normes de sécurité
IEC 1010 - 1 et IEC 1010 - 2 - 031



CFI
FRANCE

CE

Type : M 830 B

INSTRUCTIONS GENERALES RELATIVES A LA SECURITE

• Ne pas toucher les fils nus, les connexions ou autres parties sous tension d' un circuit électrique.

• Couper l'alimentation du circuit avant de brancher ou de débrancher les cordons de l'appareil de mesure.

• Avant d'appliquer les cordons test au circuit en cours d'essais, s'assurer que :
- La fonction et la gamme sont correctement choisie.

• Débrancher le multimètre ou couper l'alimentation avant de changer de fonction.

• Ne pas appliquer une valeur supérieure au calibre maximum indiqué dans la notice.

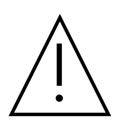
• Décharger les condensateurs avant de mesurer des résistances sur un circuit.

• Ne pas utiliser ni entreposer le multimètre dans un milieu trop chaud ou trop humide.

• S'assurer que le circuit n'est pas sous tension pour le contrôle d'une continuité, la mesure d'une résistance, d'un condensateur, d'une diode.

• Après chaque utilisation, il est conseillé de mettre le multimètre sur la position "OFF" (arrêt) afin de prolonger la durée de vie de la pile.

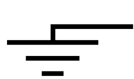
CONSIGNES GENERALES DE SECURITE



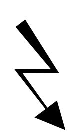
Ce symbole sur l'appareil à côté d'un autre symbole ou d'une borne, indique que l'utilisateur doit se reporter au manuel d'utilisation, ou aux informations mentionnées à côté de ce symbole.

ATTENTION

Ce signe d'AVERTISSEMENT signifie un danger. Il attire l'attention sur une procédure, une pratique ou similaire, qui si elle n'est pas correctement exécutée ou respectée, peut avoir pour résultat une blessure corporelle, ou la destruction d'une partie ou de la totalité de l'appareil.



Cette indication avise l'utilisateur, que la ou les bornes ainsi marquées, ne doivent pas être raccordées à un point du circuit sur lequel la tension par rapport à la terre dépasse la tension indiquée à proximité de cette indication.



Ce symbole, placé à côté d'une ou plusieurs bornes, les identifie comme pouvant (en utilisation normale) être soumise(s) à des tensions particulièrement dangereuses. Pour un maximum de sécurité, le multimètre et ses conducteurs d'essai ne doivent pas être déplacés, lorsque le circuit en test est sous tension.

CORDONS

Les cordons doivent toujours être en parfait état. Un cordon dont l'isolant, la pointe de touche, ou la fiche est endommagé, doit systématiquement être remplacé par un jeu de cordons identiques.

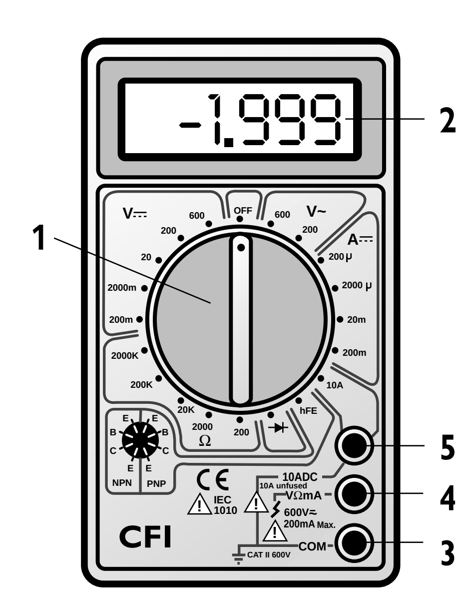
DEMONTAGE

1 - Hormis le remplacement de la pile ou du fusible, l'appareil ne doit pas être démonté et encore moins modifié. Toutes les opérations de maintenance ne peuvent être effectuées que par un personnel qualifié.

2 - Vérifier avant l'utilisation, que le logement contenant la pile est en place et fermé.

3 - Le remplacement de la pile doit toujours être effectué, une fois l'appareil déconnecté et arrêté (OFF).

1 - SELECTEUR
2 - AFFICHEUR
3 - FICHE "COM"
4 - FICHE VΩmA
5 - FICHE 10A ⎓



IMPORTANT :

Lire et comprendre ce manuel avant toute utilisation de l'appareil évitera tout incident ou dommage. Se rappeler des bases de fonctionnement du contrôleur avant chaque mesure réduira les erreurs de lecture.

Quelques bases à se souvenir :

utiliser le **cordon NOIR pour la prise "COM" et le cordon ROUGE pour les prises VΩ mA ou 10 A.**

V ⎓	Tension CONTINUE
V ~	Tension ALTERNATIVE
A ⎓	Intensité CONTINUE
Ω	Résistance
hFE	Gain d'un transistor (NPN, PNP)
→|	Diode

FONCTIONS :

A Mesure des TENSIONS en courant CONTINU.

B Mesure des TENSIONS en courant ALTERNATIF.

C Mesure des INTENSITÉS en courant CONTINU.

D Mesure des RESISTANCES ou CONTRÔLE DE LA CONTINUITÉ D'UN CONDUCTEUR.

E Contrôle d'une DIODE.

F Mesure du gain d'un transistor.

G Remplacement du fusible ou de la pile.

CARACTERISTIQUES GENERALES :

• **Affichage** par cristaux liquides hauteur 12,5 mm, lecture à 3 décimales.
• **Température** d'utilisation : de 5°C à 40°C.
• **Alimentation** : pile 9 V, type 6 F22 (Alcaline de préférence).
• **Autonomie** environ 100 heures pour pile carbone zinc, 200 heures pour pile alcaline.
• **Dimensions (L x l x e) :** 126 x 70 x 26 mm.
• **Protection :** fusible F250 mA / 250 V.

CARACTERISTIQUES DU MULTIMETRE :

TENSION EN COURANT CONTINU (V ⎓)		
GAMME	RESOLUTION	PRECISION (entre 18° et 28°C)
200 mV	0,1 mV	± 0,5 %
2000 mV (2V)	1 mV	± 0,5 %
20 V	10 mV	± 0,5 %
200 V	100 mV	± 0,5 %
600 V	1 V	± 0,8 %

TENSION EN COURANT ALTERNATIF (V ~)		
GAMME	RESOLUTION	PRECISION
200 V	100 mV	± 1,2 %
600 V	1 V	± 1,2 %

INTENSITE EN COURANT CONTINU (A ⎓)		
GAMME	RESOLUTION	PRECISION
200 µA	0,1 µA	± 1,0 %
2000 µV (2mA)	1 µA	± 1,0 %
20 mA	0,01 mA	± 1,0 %
200 mA	0,1 mA	± 1,5 %
10 A	10 mA	± 3,0 %

PROTECTION contre les surcharges, par un fusible de 250 mA (sauf calibre 10 A).

RESISTANCE (Ω)		
GAMME	RESOLUTION	PRECISION
200 Ω	0,1 Ω	± 0,8 %
2000 Ω (2 KΩ)	1 Ω	± 0,8 %
20 KΩ	10 Ω	± 0,8 %
200 KΩ	100 Ω	± 0,8 %
2000 KΩ	1 KΩ	± 1,0 %

COMMENT SE SERVIR DU MULTIMETRE :

1 - Ne pas toucher les fils dénudés, les connexions ou autres parties "sous tension" dans un circuit électrique.
2 - Couper l'alimentation du circuit avant de brancher ou de débrancher l'appareil de mesure.
3 - Avant d'appliquer les cordons tests sur le circuit en cours d'essai s'assurer que :
• les fiches sont branchées dans les logements appropriés de l'appareil.
• le sélecteur de gamme est en position correcte.

4 - Débrancher le contrôleur ou couper l'alimentation du circuit avant de changer les positions du sélecteur.

5 - Ne pas appliquer une valeur d'entrée supérieure à la valeur maximale autorisée par le calibre.

6 - Lors du remplacement d'un fusible, utiliser uniquement le modèle spécifié. (F 250 mA 250 V).

7 - Lorsqu'on ne connait pas la valeur de la mesure à contrôler commencer toujours avec **la gamme la plus élevée.**

8 - S'assurer que le circuit n'est pas sous tension pour le contrôle ou mesure d'une résistance (gamme Ω), ou d'une diode (—▶|—) et, si le circuit comporte des condensateurs, les décharger après avoir coupé l'alimentation.

9 - Après chaque mesure et stockage de l'appareil, il est important de mettre le sélecteur en position arrêt (OFF).

UTILISATIONS :

A MESURES DES TENSIONS CONTINUES (V ⎓)

1 - Régler le sélecteur sur la gamme appropriée de tensions continues. V⎓ . Si l'on ne connait pas la tension, utiliser la gamme la plus élevée (600 V⎓).

2 - Brancher la fiche noire dans le logement COM et la fiche rouge dans le logement -V - Ω - mA de l'appareil.

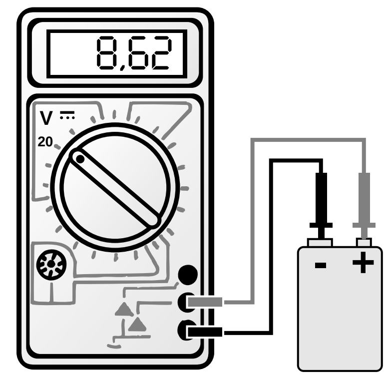
3 - Si vous ne connaissez pas la polarité du circuit ou de la pile à contrôler, connecter le cordon test noir du côté négatif et le cordon test rouge du côté positif.

4 - Si vous vous trompez de polarité, le sigle (-) apparaît sur l'afficheur, le sens de la polarité n'est pas correct. Inverser alors les cordons tests.

5 - Lire la valeur sur l'afficheur.

6 - Si l'afficheur indique 1 ..., et si on ne connait pas la grandeur de la valeur à mesurer, toujours sélectionner le calibre le plus élevé.

EXEMPLE : MESURE D'UNE PILE DE 9V



CONSEILS :

Dans le cas de la figure, la lecture est directe = 8,62 V (pile usée). Si nous n'avions pas connu la valeur de tension nous aurions commencé par :

- la gamme 600 V

lecture sur l'afficheur - -> 8

- puis la gamme 200 V

lecture sur l'afficheur - -> 8,6

- puis la gamme 20 V

lecture sur l'afficheur - -> 8,62

- puis la gamme 2000 mV

lecture sur l'afficheur - -> 1 . . .

Ne pas insister : (dépassement de calibre) dans ce cas retirer les cordons tests du circuit car cette valeur signifie que la valeur mesurée est supérieure à 8,62 donc à celle de la gamme sélectionnée (2000 mV).

CONCLUSION :

Valeur la plus précise obtenue = 8,62 V

B MESURES DES TENSIONS ALTERNATIVES (V~)

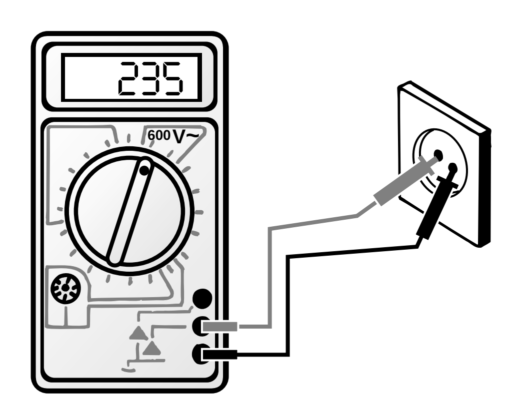
1 - Régler le sélecteur sur la gamme appropriée V~. Si l'on ne connait pas la tension, utiliser la gamme la plus élevée (600V~).

2 - Brancher la fiche noire dans le logement COM et la fiche rouge dans le logement VΩ mA.

3 - Connecter les cordons tests de chaque côté de la source à mesurer. Aucune polarité n'est à respecter dans la mesure des tensions alternatives

4 - Lire la valeur sur l'afficheur.

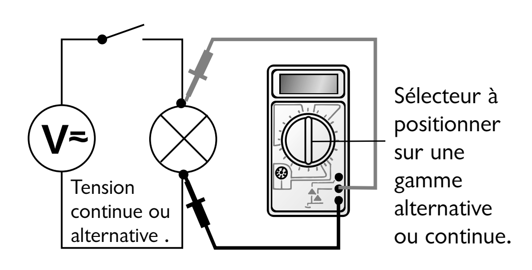
EXEMPLE : MESURE DE LA TENSION SUR UNE PRISE



IMPORTANT :

Les conseils du paragraphe A s'appliquent aussi aux mesures des tensions alternatives.

La mesure d'une tension se fait en parallèle aux bornes du composant (prise, transformateur ...)



C MESURE D'INTENSITÉS EN CONTINUES (A⎓)

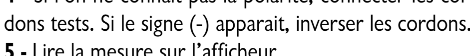
1 - Régler le sélecteur sur la gamme appropriée en courant continu (A ⎓).

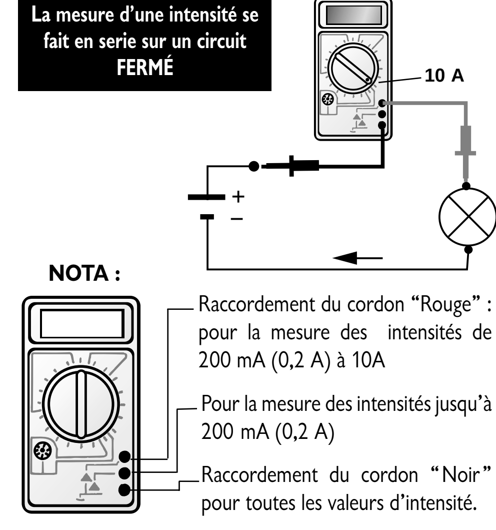
2 - Brancher la fiche noire dans le logement COM et la fiche rouge dans le logement VΩ mA ou 10 A (suivant la grandeur de la mesure). Voir nota.

3 - En utilisant les cordons tests rouge et noir, les intercaler **en série avec le circuit à contrôler** (le circuit étant fermé) le cordon test rouge sur le conducteur (+) et le cordon test noir sur le conducteur (-).

4 - Si l'on ne connait pas la polarité, connecter les cordons tests. Si le signe (-) apparait, inverser les cordons.

5 - Lire la mesure sur l'afficheur.





D MESURE D'UNE RÉSISTANCE (Ω)

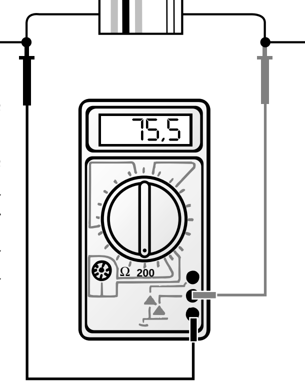
Important : couper l'alimentation de la résistance, et décharger les condensateurs du circuit sur lequel on veut faire la mesure.

1 - Régler le sélecteur sur la gamme appropriée.

Si l'on ne connait pas la résistance, utiliser la gamme de résistance la plus élevée (2000 KΩ).

2 - Brancher la fiche noire dans le logement COM et la fiche rouge dans le logement VΩ mA.
3 - Connecter les cordons tests aux bornes de la résistance à mesurer (le sens n'a pas d'importance).
4 - Lire la valeur sur l'afficheur.

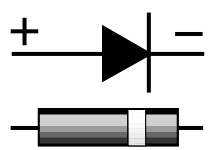
EXEMPLE :
Contrôle d'une résistance de 75 Ω : l'afficheur indique une valeur de 73 à 77 Ω (la valeur dépend de la tolérance de la résistance).



E CONTROLE D'UNE DIODE

1 - Régler le sélecteur sur →|
2 - Brancher la fiche noire dans le logement "COM" et la fiche rouge dans le logement VΩ mA.

3 - Connecter le cordon test rouge à l'entrée de la diode (+) et le cordon test noir à la sortie (-).



4 - L'afficheur doit alors indiquer une valeur comprise entre 600 mV et 1100 mV.
5 - Inverser les cordons tests, l'afficheur doit alors indiquer 1 ... (aucun courant ne passe) TOUTE AUTRE VALEUR INDIQUE UNE DEFECTUOSITE DE LA DIODE.

RAPPEL DE DEFINITION :

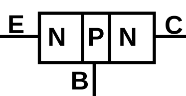
Une diode se présente comme un composant laissant passer le courant dans un sens et le bloquant dans l'autre.
IMPORTANT : Pour contrôler une diode , il est impératif de la déconnecter du circuit.

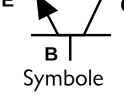
F MESURE DU GAIN D'UN TRANSISTOR

A la différence d'une diode, le transistor comporte 3 connexions. Il existe 2 types de transistors "NPN" ou "PNP" qui ont le même principe de fonctionnement.

L'intensité I_e à la sortie de l'émetteur = intensité I_b (entrée de base) + intensité I_c (entrée collecteur). Le rapport entre I_c et I_b s'appelle gain du transistor.

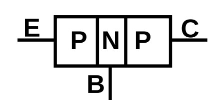
TRANSISTOR NPN

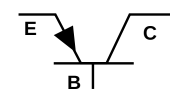




Symbole
B : base
C : collecteur
E : émetteur

TRANSISTOR PNP





MESURE DU GAIN D'UN TRANSISTOR :

- Mettre le selecteur sur la position hFE.
- Insérer l'émetteur (E), la base (B), le collecteur (C) du transistor à tester dans les entrées appropriées (un côté pour un transistor PNP et l'autre pour transistor NPN).
- Lire la valeur hFE (gain en courant) du transistor.

VALEURS DE TEST

	Courant de test I_b	10 µA
VCE = tension de test entre collecteur-émetteur	Tension de test VCE	2,8 V
Gain		0 à 1000

NOTA : Si vous ne connaissez pas le type de transistor, choisir NPN ou PNP indifféremment. Si l'afficheur indique - (négatif) le choix est mauvais, ou le transistor est défectueux.

G REMPLACEMENT DU FUSIBLE OU DE LA PILE

- Avant toute intervention dans le multimètre, **Débrancher les cordons de l'appareil et des circuits**
- Retirer les 2 vis au dos de l'appareil et ôter le couvercle
- Procéder au remplacement du fusible ou de la pile par **des éléments de même caractéristique**

NOTA : le fusible n'est pas une pièce d'usure mais il peut "griller" à la suite d'une mauvaise manipulation, (déplacement calibre, surcharge, etc).